

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-149051

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

③ 公開 平成2年(1990)6月7日

H 04 L 29/08
7/08

A

6914-5K
8948-5K

H 04 L 13/00

3 0 7 A

審査請求 未請求 請求項の数 13 (全9頁)

⑭ 発明の名称 通信リンク・インターフェースの初期化および同期方法および通信リンクの受信機

⑰ 特 願 平1-255055

⑱ 出 願 平1(1989)9月29日

優先権主張 ⑲ 1988年9月30日 ⑳ 米国(US)㉑ 252460

⑳ 発 明 者 ジョン・ディー・アレ アメリカ合衆国マサチューセッツ州01740, ボルトン, スベクタクル・ヒル・ロード 3

㉑ 発 明 者 ジェフリー・ブイ・ヒ アメリカ合衆国マサチューセッツ州01752, マールボロ, イースト・メイン・ストリート 138, アpartment シー

㉒ 出 願 人 データー・ゼネラル・ アメリカ合衆国マサチューセッツ州01581, ウェストボコーポレーション ロ, コンピューター・ドライブ 4400

㉓ 代 理 人 弁理士 湯浅 恭三 外4名

明 細 書

1 [発明の名称]

通信リンク・インターフェースの初期化
および同期方法および通信リンクの受信機

2 [特許請求の範囲]

1. 第1および第2の間の通信リンクを初期化
する方法において、

第1および第2のインターフェースからの
着信信号を該第1のインターフェースにおいて
同期信号と比較し、

前記第1のインターフェースから少なくとも
第1の予め定めた数の同期信号を送出し、

着信する同期信号が検出された後、かつ前記
第1の予め定めた数の同期信号が送出された後、
前記第1のインターフェースからの同期信号の
送出を終了し、

着信する同期信号の検出に続いて等しい時間
間隔において使用可能信号を生成する

ステップからなることを特徴とする方法。

2. 着信信号におけるエラーを検査するステップ
を更に含み、前記信号送出の終了ステップが、
着信する同期信号がエラーを含まず受取られる
ことを要求することを特徴とする請求項1記載の
初期化方法。

3. 3つの連続する信号がそれぞれ1つのエラー
を含んで受取られるならば、前記初期化方法を
反復するステップを更に含むことを特徴とする
請求項2記載の初期化方法。

4. 前記同期信号が受取られる時同期信号を
カウントし、かつもし受取られる同期信号の数が
第2の予め定めた数を越えるならば前記初期化
方法を反復するステップを更に含み、該第2の
予め定めた数が前記第1の予め定めた数よりも
大きいことを特徴とする請求項1記載の初期化
方法。

5. 前記同期信号の送出の終了後、前記通信
リンク上に信号を等しい間隔で連続的に送出する
ステップを更に含むことを特徴とする請求項1

記載の初期化方法。

6. 前記同期信号の送出の終了に続いて第3の予め定めた数の信号が送出された後着信信号が受取られなければ、前記初期化方法を反復するステップを更に含むことを特徴とする請求項4記載の初期化方法。

7. 通信リンク上の第1および第2のインターフェースを同期させる方法において、

(a) 前記第2のインターフェースから着信同期信号を受取り、

(b) 次いで、前記第1のインターフェースから少なくとも第1の予め定めた数の同期信号を送出し、

(c) 第2の着信同期信号が検出された後、かつ前記第1の予め定めた数の同期信号が送出された後、前記第1のインターフェースからの同期信号の送出を終了し、

(d) 第2の着信同期信号の検出に続いて等しい間隔で使用可能信号を生成する

ステップからなることを特徴とする方法。

12. 前記同期信号の送出の終了に続いて第3の予め定めた数の信号が送出された後着信信号が受取られなければ、前記ステップb、cおよびdを反復するステップを更に含むことを特徴とする請求項11記載の同期方法。

13. 通信リンク・インターフェースにおいて使用される受信機において、

前記通信リンクからデータが受取られる時、第1のレジスタから他のレジスタの各々に対しデータを伝送するように順次接続されたn個のレジスタ(但し、nは1より大きな整数)と、

ON信号にตอบสนองして付勢される同期信号コンパレータとを設け、該同期信号コンパレータは、一連のレジスタにおけるレジスタの1つからデータのコピーを受取って同期信号と比較し、前記データが前記同期信号と一致する時、使用可能化信号を発生し、

前記使用可能化信号にตอบสนองして、該使用可能化信号に続いて予め定めたクロックの遅れで

8. 着信信号におけるエラーを検査するステップを更に含み、前記信号送出の終了ステップが、第2の着信する同期信号がエラーを含まず受取られることを要求することの特徴とする請求項7記載の同期方法。

9. 3つの連続する信号がそれぞれ1つのエラーを含んで受取られるならば、前記ステップb、cおよびdを反復するステップを更に含むことを特徴とする請求項8記載の同期方法。

10. 前記同期信号が受取られる時同期信号をカウントし、かつもし受取られる同期信号の数が第2の予め定めた数を越えるならば前記ステップb、cおよびdを反復するステップを更に含み、該第2の予め定めた数が前記第1の予め定めた数よりも大きいことを特徴とする請求項7記載の同期方法。

11. 前記同期信号の送出の終了後、前記通信リンク上に信号を等しい間隔で送出するステップを更に含むことを特徴とする請求項7記載の同期方法。

第1の使用可能信号を生成し、次いで該第1の使用可能信号の生成に続いてn個のクロック信号毎に使用可能信号を生成するフレーム・カウンタを設け、

前記使用可能信号にตอบสนองして、全部でn個のレジスタに格納されたデータを1つの並列セットのデータに組立てる手段と、

該1つの並列セットのデータをエラーについて調べ、もしエラーが検出されるならばエラー信号を生成する手段と、

データがエラーについて調べられた後前記1つの並列セットのデータを格納する手段と

を設けてなることを特徴とする受信機。

3 [発明の詳細な説明]

(産業上の利用分野)

本発明は、通信リンクの初期化または同期の方法、特に2つのコンピュータ・シャシーを接続する全二重回線において使用される初期化および同期アルゴリズムの方法に関する。

(従来の技術および解決しようとする課題)

同期のための公知の方法は、「スタート・ビット」を有する標準的なASCII/EBCDIC直列文字伝送を含む調歩式(「スペース・マーク」)およびエラー訂正あるいは受信確認を伴う他の片方向式を含む。別の変形は、空き状態に続く直列または並列伝送におけるスタート文字を使用することである。このスタート文字は、常に能動状態にある回路により検出され、データ・ストリームにおいては決して生じない一義的なコードでなければならない。これらの公知の方法は、一般に、各メッセージの前に同期を必要とする。これらの方法は、各メッセージ毎に同期をやり直すため、これらのシステムは同期の喪失の検出を行なわないかあるいはこれを必要としない。多くの場合、各メッセージ毎の同期は、非常に高速で作動するシステム内で貴重な帯域巾を消費する。

(課題を解決するための手段)

本発明の目的は、データを脱落することなく

この方法は、両方のインターフェースにおいて行なわれる。これは、システムのパワーアップ、3つの連続する誤ったメッセージの発生、あるいは予め定めた長さの時間におけるメッセージの受信の失敗と同時にトリガーされる。このように、CRC(巡回冗長検査)の如きエラー検出方式と関連するこの方法の使用は、バースト・エラーまたはクロック・サイクルの逸失からの自動的な回復を行なう。

本発明の他の目的および利点については、図面に関連する本発明の現在望ましい実施態様の以降の記述において明らかになるであろう。

(実施例)

先ず図面において、全二重式シャシー間バス5が第1図に示されている。このバスは、2つの個々の信号回線あるいは他のセットの信号回線を持ち、第1のものは一方向に進む通信のためのものであり、第2のものは反対方向に進む通信のためのものである。1つのコンピュータ・シャシーは、1つのインターフェース6により

2つの独立的なシステム間の初期の同期化および再同期化を行ない、またこれを自動的に人間あるいはソフトウェア・プログラムの介入なしに行なうことである。オペレータの介入、ハードウェア、あるいは電源障害によるリンクの破壊後作動を確保するため、2つの独立的なシステムの給電の順序付けあるいはリセットは要求されない。

(発明の要約)

本発明は、2つのインターフェース間の通信の初期化または同期のための方法に関するものである。少なくとも予め定めた数の同期信号が送られる。着信する信号は、同期信号が着信した時を識別するため調べられる。同期信号が受信された後、また予め定めた数の同期信号が送られた後に、同期信号の送出が終了される。タイミング信号は、着信する同期信号の受取りに続いて等しい間隔で生成される。このタイミング信号は、各着信メッセージの最初のワードを表示するため用いられる。

バス5に対する接続状態を獲得する。各インターフェース6は、送信機7および受信機8を含む。1つのインターフェースにおける送信機は、他のインターフェースにおける受信機と通信する。バスにより接続される2つのコンピュータ・シャシーは独立であるため、このバス上に送られる情報が他端末におけるコンピュータにおいて理解され得るように、1つの同期方法が用いられることが必要である。このことは、メッセージが4つの直列に伝送された並列ワードのパケットにおいて送られる望ましい実施態様においては特に必要である。受信されつつあるワードのどれが4つの内の最初のものであるかを識別するため同期が必要となる。

本発明の初期化および同期の方法を実施するための手段を付設すること除いて従来周知の方法で構成することができる送信機が第2図に示されている。第2図は、本発明の送信機の簡素化された概略図である。本発明の初期化および同期アルゴリズムを実現するため、その時

の状態制御装置が送信機に付設される。最終的には送信機から送出されることになるデータは、最初は送信バッファ領域12に格納される。望ましい実施態様においては、データの8ビットと1つのパリティ・ビットからなる9ビットが送信バッファ12からマルチプレクサ14へ送られる。このマルチプレクサ14はまた、一セットの指令16からの入力の9ビットを受取る。この特殊な指令セット16には、同期コードが含まれることになる。このコードは、同期信号を表わす8ビットと1つのパリティ・ビットを提供する。前記マルチプレクサ14は、現状態制御装置10の送信バッファ12あるいは前記の特殊指令セット16からの9ビットを選択する。前記マルチプレクサ14からのこの9ビットの出力には、対応するパリティ・ビットと共に制御およびシーケンス・データの別の8ビットが加えられる。

4×1マルチプレクサ20が、送信バッファ12からのパリティ・ビットと共に2つの16ビット・ワード、マルチプレクサ14からの9ビット、制御

4つの16ビット・ワードとして送られる。各16ビット・ワードは順次送出される。4つの全ての16ビット・ワードが送出された後1つのメッセージが完了する。受信機が16ビット・ワードのどれが4ワードのメッセージにおける最初のものであるかを知るように同期が必要である。さもないと、メッセージは理解されない。現在望ましい実施態様は、データの送出のための最初の行およびデータの受取りのための第2の行が存在する全二重ケーブルにおいて使用されるように構成される。

現状態制御装置10は、順次エラー・カウンタ26と接続されている。受信機からの受信されたエラー信号は、1つの回線上を現状態制御装置へ送られ、このため制御装置は受取られたエラーを含むメッセージの数を記録することができる。順次エラー・カウンタ26は、これらエラーが順次生じる時エラーを含む各メッセージのカウントを保持する。現在望ましい実施態様においては、合計3つ以上の順次のエラーが、現状態制御

およびシーケンス・データの9ビット、およびエラー検出データの16ビットを受取る。このエラー検出データは、現在望ましい実施態様におけるCRCジェネレータ22により与えられる。無論、このエラー検出データの生成のため、当業者により適当と見做される従来周知の検出方法を用いることができる。マルチプレクサ20は、現状態制御装置10によって制御される。ビットは18の並行グループにおいてマルチプレクサ20からクロックされる。これは、16のデータ・ビットと2つのパリティ・ビットを含む。これらは、全てパリティ検査器21へ送られる。一旦パリティが調べられると、パリティ・ビットはもはや不要となり、16データ・ビットがCRCジェネレータ22および伝送データ・レジスタ24へ送られる。この伝送データ・レジスタ24は、このデータが送信機により送出されるまでデータの一時的な記憶域である。

現在望ましい実施態様によれば、メッセージは

装置をその同期ルーチンに入らせることになるが、これはこのような事例においては同期の喪失により生じ得る通信の問題が存在するためである。

現状態制御装置10はまた、同期信号が受信されたかどうかを示す受信機からの指令信号が備えられる。もし通信ケーブルの他端部におけるインターフェースが1つの同期信号を送出するならば、同期信号を受信する端末における送信機がその同期アルゴリズムに入り通信リンク上の通信を再び同期させることが必要である。現状態装置はまた、ケーブル・インターフェースの受信機側へ送られる「DET ECT O R O N」信号をも生じる。この信号の使用については、受信機および現状態制御装置により行なわれるアルゴリズムと関連して以下に論述される。

シャシー間バス上の通信を初期化するための現状態制御装置10により使用されるアルゴリズムが、第3図に示される。このバス上の1つの

インターフェースがパワーアップする時、この制御装置はバス通信の初期化を行なうアルゴリズムを使用することになる。シャシー間バス上の通信において、この通信が常に両方向に継続することが考えられる。もし送られることを必要とするデータが存在しなければ、同期を通信中有効に維持するためだけに、空きメッセージが送られる。如何なる時も同期が失われるならば、本発明のアルゴリズムは回線上の通信を再び同期させるように実現される。

基準状態00は、状態装置がパワーアップと同時に、あるいはリセット信号後に始動する状態である。この状態装置は、次のクロック信号において状態01に自動的に切換わる。また、現状態制御装置は、「DETECTOR ON」信号をインターフェースの受信機部分へ送り、受信機が同期メッセージを探し始めるか、さなければ着信データの処理を停止するようにする。状態01においては、現状態制御装置10は同期信号をシャシー間バス5上に送出させる。

状態01においては、現状態制御装置は少なくとも8つの同期メッセージが送出されるのを待機するが、また通信リンクの他の側におけるインターフェースから少なくとも1つの同期メッセージを正しく受取るためにも待機することになる。一旦これら両方の状態が満たされると、制御状態装置は01から11へ切換わる。同期メッセージが受信されるまでは、送信機は同期メッセージの送出を継続する。状態が11へ変ると、同期メッセージの送出は停止される。この2つの状態の検出に先立ちリセット信号が着信するならば、制御状態装置は状態00へ戻る。制御状態装置が正しく受信した同期メッセージを待機する間、もし1つの同期信号がCRCエラーを含むメッセージにおいて受取られるならば、制御状態装置は「DETECTOR ON」信号を再び表明して、受信機が同期信号の探索を継続するようにする。

状態11においては、現状態制御装置はインターフェースの受信部分における非同期メッ

各同期信号は16ビット・ワードが後に続く。これら3ワードの内の最初の2ワードは関連がないが、最後のワードはエラー検査ワードである。このエラー検査ワードは、通信回線の他の側がメッセージを正しく受信したことを確認することを可能にする。現在望ましい同期信号は、特にFF72である。もし同期信号と共に送られる次の2つのデータ・ワードが全て0であれば、CRC-16のエラー検査ワードはC61Eである。これら4つのデータ・ワードは、1つの同期メッセージを構成する。

状態制御装置は、少なくとも8つの同期メッセージを通信回線上に送出させる。最小数8が選択されるが、これはこの数がエラーを有するメッセージにおいて受取られる同期信号から回復するに十分な時間を受信機に与えるためである。この数はまた、これを更に便利にするのが因数2である故に選定された。他の特定のシステムにおいても全く同様に働く他の最小数を選定することもできる。

セージの受取りの認知を待機する。一旦最初の非同期メッセージが受取られると、現状態制御装置は10として識別される通常の状態へ移る。しかし、制御装置が状態11から状態10へ進むことを阻止する多くの状態が存在する。これらの状態は、状態装置をして状態00における「RESET」モードへ戻すことになる。1つのこのようなリセットを生じる状態は、エラーを含む3つの順次のメッセージの発生である。順次エラー・カウンタ26は、それぞれエラーを含むメッセージがいくつ順次受取られたかの記録を保持する。もしこの数が3に達すると、これは同期プロセスにおけるエラーを表わすものであり、このプロセスをそっくり開始するためリセットを生じさせる。もしインターフェースが非同期メッセージの受取り前に32の同期メッセージを受取るならば、別の問題が示される。このような状態においては、明らかに通信回線の他の側におけるインターフェースが、この回線のその側から送出される同期メッセージを検出する

ことができなかつたことになる。従つて、状態装置は同期プロセスを再び完全に開始させる。3番目のリセットを生じる状態は、状態11にある間送信機が8つのメッセージを送出するが、通信リンクの他の側からはどんなメッセージも受取らないかどうかである。

通常のモードである10においては、同期プロセスは、インターフェースが通信回線の他の側から同期メッセージを受取る時常に開始される。また、それぞれエラーを含む3つのメッセージが受取られる時常に、同期を開始することができる。第3に、もし受信回線が不動作状態になり受信機のインターフェースにおいて受信されるどんな種類のメッセージもなく8つのメッセージが送信機により送付されるならば、同期が再び開始されることになる。最後に、如何なる時もリセット信号が初期化/同期アルゴリズムを再び開始させる。

このように、2つのインターフェース間の通信リンク上の相互通信は自動的に作動状態に維持

常に、インターフェースの送信機部分における制御状態装置が「DETECTOR ON」信号をインターフェースの受信機部分における同期信号検出器38へ送る。この同期信号検出器38は、この「DETECTOR ON」信号に応答してのみ作動される。この検出器は作動されると、第1のレジスタ30に格納されたデータを受取る。このデータは、現在望ましい実施態様においてはFF72である既知の同期信号と直接比較される。多数の論理ゲートからなる従来の回路を用いると、全ての16ビットが16ビットの同期信号と整合するならば、使用可能信号が同期信号検出器38により送付されて、同期信号が受取られたことを表示する。この使用可能信号は、4クロック・カウンタ40へ与えられる。

この4クロック・カウンタ40は、同期信号が4番目の最後のレジスタ36にある時「FRAME AVAILABLE」信号を生じる。その後、4つのクロック信号毎に、このカウンタは「FRAME AVAILABLE」信号を

することができる。もしサージ状態が存在するかあるいはボードの1つが取除かれるならば、通信回線上のインターフェースは、同期がうまく回復されるまで同期プロセスに入る。このような同期の自動的な処理の他に、意図的に同期状態に入らせるため、送信機のインターフェースに対してリセット信号を与えることもできる。次に第4図においては、通信回線インターフェースの受信部分が示される。通信回線からインターフェースに入るデータは、一連のレジスタ30、32、34、36に与えられる。各クロック・サイクルにおいて、各レジスタはその内容を回線における次のレジスタへ送る。第1のレジスタ30は、直接または間接に通信回線から16ビット・ワードの形態でそのデータをとる。これは、受信機に入る16ビット・ワードのどれが4ワード・メッセージの最初のものであるかをインターフェースに対し判定することが本同期プロセスの目的である。

初期化または同期プロセスが開始する時は

生じて、メッセージの受取りと同期するタイミングを生じる。その後は、この同期信号検出器38は、別の「DETECTOR ON」信号が受取られるまでは使用されない。

別の実施態様によれば、前記クロック・カウンタ40は、システムが4以外の数の並列ワードを持つメッセージに対して使用できるように使用可能状態にすることができる。このような別の方式において作動するために、メッセージの長さコードは1つの同期信号と共に、あるいはその直後に送付される必要がある。この長さコードは、メッセージ当たり所要数の並列ワードについてセットするためカウンタに与えることもできる。従つて、クロック・カウンタ40は、長さコードによりセットされる如く所要数の各クロック信号後に前記「FRAME AVAILABLE」信号を生じることになる。このように、この方式は、メッセージ当たりの並列ワード数を変更することができるシステムにおいて使用することができる。

前記「FRAME AVAILABLE」信号は、クロック信号と共に、ANDゲート42へ送られて、クロック信号および前記「FRAME AVAILABLE」信号の一致と同時に、アセンブリ・レジスタ44が4つのレジスタ列30、32、34、36の全ての内容でロードされる。アセンブリ・レジスタ44は、これらレジスタにより保持される64ビット全てを保持する。このため、全メッセージがアセンブリ・レジスタ44により保持される。

前記アセンブリ・レジスタの前部は、受信機的设计は適当な周知の方法において完結される。第4図のアセンブリ・レジスタ44におけるメッセージは、同期ラッチ46へ送られる。次いで、受信機はエラー検出回路48を提供する。現在望ましい実施態様によれば、1つのメッセージにおける4番目のワードはCRCエラー検出ワードである。エラー検出回路48は、このエラー検出ワードをメッセージにおける他の3ワードと一致するよう生成されるべきワードと比較する。

メッセージが適正に受取られたかを通知する。エラー検出回路を終った後、メッセージは受信機のバッファ50へ送られ、ここで従来周知の方法で処理される。

本発明のアルゴリズムを用いて、通信リンクのいずれかの側のインターフェースは、どの側が最初にその同期アルゴリズムに入るかの如何に拘らず、バースト・エラーから回復し得る。このアルゴリズムは、通信が進行中容易かつ自動的に再同期を行なう。このアルゴリズムは、好都合にも失ったあるいは余分なクロック・パルスからの回復を行なう。このため、本発明の方法によれば、両方向の通信リンクにより接続される2つのインターフェース間で初期化が達成でき、この同期状態は、一旦得られると有効に維持されるのである。

本アルゴリズムの更に別の利点は、望ましい実施態様の如き並列データ伝送システムにおいて、あるいは直列伝送システムにおいて使用可能であることである。

もし予期されるワードと受取られるCRCワードとの間に1対1の対応があるならば、エラーは検出されず、メッセージは受信機のバッファ50へ送られる。もしエラーが検出されるならば、エラーを受取った信号がエラー検出回路により生成される。このエラーを受取った信号は前記のように現状態制御装置により使用されるインターフェースの送信部分へ送られる。

更に、本発明によれば、指令信号がエラー検出回路48からインターフェースの送信部分へ送られる。この指令信号は、どんなタイプのメッセージが与えられたかを示す。この信号は、現状態制御装置により使用されて、同期メッセージあるいは非同期メッセージが受取られた時を判定する。受信機により受取られたメッセージが同期メッセージである時は、現状態制御装置は、それが存在するどんな状態かに応じて、第3図のフロー図に関して述べたように動作することになる。この指令信号と組合せにおいて、エラー受取り信号は現制御状態装置に、何時同期

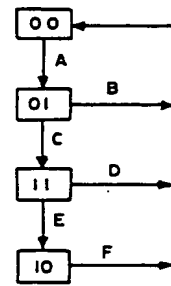
無論、本文に述べた望ましい実施態様に対する種々の変更および修正が当業者には明らかであることを理解すべきである。例えば、8つの同期メッセージの如き特定数の信号、32の同期メッセージおよびメッセージ当たり4ワードは、特定のシステムの必要を満たすように変更可能であり、また本発明においては重要ではない。更に、本方法の使用は二重ケーブルに限定されるものではなく、無線周波数、マイクロ波、光ファイバ、あるいは他の周知の通信リンクにも限定されるものではない。上記その他の変更は、本発明の主旨および範囲から逸脱することなく、またその付随する利点を減殺することなく可能である。従って、このような変更および修正は頭書の特許請求の範囲によって包含されるべきものである。

4 [図面の簡単な説明]

第1図は二重バスにより接続された2つのインターフェースを示す概略ブロック図、第2図は第1図のインターフェースにおいて使用される

送信機を示す概略ブロック図、第3図は第2図の送信機のその時の状態制御装置の論理状態図、および第4図は第1図のインターフェースにおいて使用される受信機の概略ブロック図である。

5…全二重式シャシー間バス、6…インターフェース、7…送信機、8…受信機、10…現状態制御装置、11、12…送信バッファ領域、13、14…マルチプレクサ、15、16…特殊指令セット、17、18、19、20…4×1マルチプレクサ、21、22…CRCジェネレータ、23、24…伝送データレジスタ、25、26…順次エラーカウンタ、27、28、29、30…レジスタ、31、32…レジスタ、33、34…レジスタ、35、36…レジスタ、37、38…同期信号検出器、39、40…4クロックカウンタ、41、42、43、44…アセンブリレジスタ、45、46…同期ラッチ、47、48…エラー検出回路、49、50…受信機のバッファ。



00=リセット
 01=同期メッセージの訂正/4秒/同期メッセージ送待機
 11=非同期信号待機
 10=正常状態
 A=自初
 B=リセット
 C=少なくとも同期メッセージを送出/同期メッセージを正確に受取り
 D=エラーを含む順次メッセージを受取り、又は32の同期メッセージを受取り、又はどんなタイプのメッセージを送出するも、どんなタイプのメッセージも受取らずにリセットせず
 E=非同期メッセージを受取らず
 F=同期メッセージを受取り、又はエラーを含む3順次メッセージを受取り、又は(同期又は非同期)のメッセージを送出するも、同期又は非同期メッセージは受取らずにリセットせず

代理人 弁理士 湯 浅 恭 (外4名)

FIG. 3

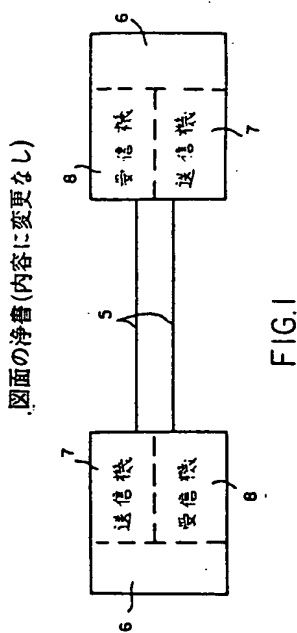


FIG. 1

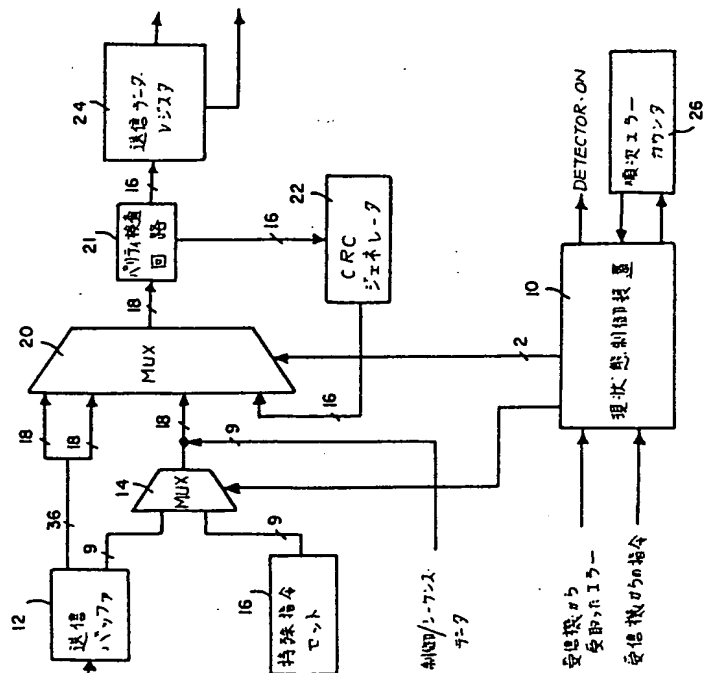


FIG. 2

1. 事件の表示

平成1年特許願第255055号



2. 発明の名称

通信リンク・インターフェースの初期化および同期方法
および通信リンクの受信機

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所

名称 データー・ゼネラル・コーポレーション

4. 代理人

住所 東京都千代田区大手町二丁目2番1号

新大手町ビル 206区

電話 270-6641~6

氏名 (2770) 弁理士 湯浅恭三

5. 補正の対象

適正な図面

6. 補正の内容

別紙の通り(尚、図面の内容には変更なし)

方式
審査

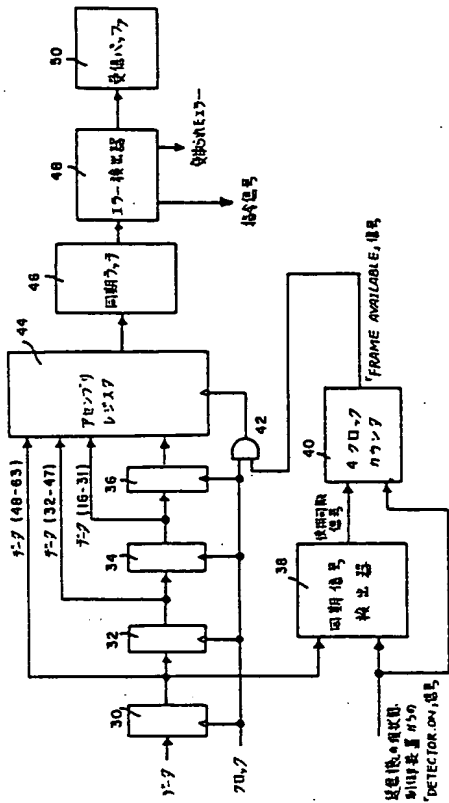


FIG. 4

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**